

Service: Get by LEXSEE®  
Citation: JP-A 214194

☑ Select for FOCUS™ or Delivery



63294332 02141094

COPYRIGHT: 1990, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

02141094

◆ Get Exemplary Drawing

Access PDF of Official Patent \*

Check for Patent Family Report PDF availability \*

\* Note: A transactional charge will be incurred for downloading an Official Patent or Patent Family Report. Your acceptance of this charge occurs in a later step in your session. The transactional charge for downloading is outside of customer subscriptions; it is not included in any flat rate packages.

May 30, 1990

EXCHANGE SYSTEM BY LINE ASSIGNMENT SYSTEM SUBSCRIBER'S LINE

**INVENTOR:** SATAKE YASUFUMI

**APPL-NO:** 63294332

**FILED-DATE:** November 21, 1988

**ASSIGNEE-AT-ISSUE:** NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

**PUB-TYPE:** May 30, 1990 - Un-examined patent application (A)

**PUB-COUNTRY:** Japan (JP)

**IPC-MAIN-CL:** H 04Q007#4

**IPC ADDL CL:** H 04B007#24, H 04J003#0, H 04Q011#4

**CORE TERMS:** station, subscriber, channel, switch, radio, controller, interface

**ENGLISH-ABST:**

**PURPOSE:** To simply construct the title exchange system for an ISDN in which a time division multiple access (TDMA)-line assignment (DA) radio system is applied for a subscriber's line by grasping the equipments of plural subscriber earth stations and a base station as integrated construction and constructing the whole of the equipments as one exchange system.

**CONSTITUTION:** A station interface 231 is positioned in front of a TDMA-DA radio equipment and pulled in the subscriber's line signal equipment of a base station 250 by superimposing a D channel on a DA control line, etc., further, a subscriber housing position is defined correspondingly to the station interface 231, and the whole of the system is constructed as

one exchange system. Thus, control related to line setting can be facilitated, the performance of the system can be improved, a TDMA switch 233 and a controller 235 in the radio system and a channel switch 252 and a controller 255 in the exchange system can be integrate, the number of the parts of the system can be reduced, the scale of the channel switch of the base station 250 can be set not by the number of subscribers but by traffic quantity, and the system can be miniaturized.

Service: **Get by LEXSEE®**

Citation: **JP-A 214194**

View: Full

Date/Time: Thursday, April 7, 2005 - 2:22 PM EDT

---

[About LexisNexis](#) | [Terms and Conditions](#)

---

[Copyright ©](#) 2005 LexisNexis, a division of Reed Elsevier Inc. All rights reserved.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-141094

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)5月30日

H 04 Q 7/04

H 04 B 7/24

H 04 J 3/00

H 04 Q 11/04

H

7608-5K

7608-5K

6914-5K

8226-5K

H 04 Q 11/04

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全11頁)

⑭発明の名称 回線割当方式加入者線による交換システム

⑰特 願 昭63-294332

⑱出 願 昭63(1988)11月21日

⑲発 明 者 佐 竹 康 文 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑代 理 人 弁理士 玉蟲 久五郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

回線割当方式加入者線による交換システム

## 2. 特許請求の範囲

(1) 交換機と複数の宅内装置を結ぶ加入者線伝送手段に時分割多元接続による無線通信を用い、かつ、無線回線の制御方式として呼が発生することと共通にブールしている回線群から特定の回線を割当てて回線設定する回線割当て方式のDA方式を適用し、また、交換動作の制御にISDNインタフェースに代表される共通チャネル形加入者線信号方式を適用する交換システムにおいて、

網終端装置を宅内装置側時分割多元接続装置に接続するために前記網終端装置と宅内装置側時分割多元接続装置間に局内インタフェース装置を配置し、

前記局内インタフェース装置で情報用のBチャネル、信号用のDチャネル、ユーザ網インタフェース

ース点のレイヤ1を制御するためのレイヤ1制御線を分離して引出し、

前記Bチャネルは前記宅内装置側時分割多元接続装置に接続し、

前記Dチャネルとレイヤ1制御線は前記DA方式を制御するための既設回線に多重もしくは付設の常設回線を用いて基地局側に設置している制御装置に接続し、

基地局傘下の全ての局内インタフェース装置に対応して一連の加入者収容位置番号を付与することにより、前記DA方式による時分割多元接続無線回線を含めた一体システムとして交換制御を行う

ことを特徴とする回線割当方式加入者線による交換システム。

(2) 前記交換システムの無線通信方式は、前記DA方式による時分割多元接続衛星回線通信方式を利用し、基地局側のTDMA装置を複数に分割して遠隔配置し既存の地上通信網と別々の地点で接続することにより、既存地上通信網の中の宅内装

置と加入者地球局の宅内装置が衛星通信を行う際に、最寄りの基地局を自動選択して接続し地上通信網の通信距離を最短に制御し、通信システムを基地局に共通なひとつの無線回線群で構成してなることを特徴とする請求項1記載の回線割当方式加入者線による交換システム。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は回線割当方式加入者線による交換システムに関し、とくにサービス統合デジタル網 (ISDN) の交換システムにおける加入者線に時分割多元接続方式 (TDMA方式) と無線回線の制御方式として呼が発生することと共通にブールしている回線群から特定の回線を割当てて回線設定する回線割当て方式 (DA方式) を組合わせた TDMA-DA方式による衛星通信方式等の無線通信方式を適用する場合のシステム構成方法に関するものである。

ル分設定しているものとして説明する (実現方法により1ないし2回線になる)。また、基地局交換系装置160の交換機は個々の2の網終端装置を1対1対応する161の加入者線信号装置の収容位置から識別しているため、特定の2の網終端装置は特定の161の加入者線信号装置に正しく接続するようにバス接続を制御する必要がある。加入者線信号装置161からBチャネルは162の通話路スイッチ、Dチャネルとレイヤ1制御線は164の制御装置に接続されている。第7図はこの装置の制御シーケンスを説明する図であり、下記の動作説明を補足するものである。

さて、ISDNユーザ網インタフェース (基本インタフェース) において1の宅内装置が発呼 (INFO信号送出) すると、網終端装置2でレイヤ1の起動を検出し131の局内インタフェース装置から引出したレイヤ1制御線の情報を132の監視装置でモニタし135の制御装置に通知する。次に、制御装置135は141のDA制御用回線を通じて153の基地局制御装置と連絡をとり基地局制御

#### 〔従来の技術〕

無線通信方式を加入者線に適用する場合、衛星通信方式を例にすると従来は第6図に示すように各種装置を配置して構成していた。1は宅内装置、2は網終端装置、130は加入者地球局諸装置、4は衛星、150は基地局無線系装置、160は基地局交換系装置であり、6は地上通信網における既設中継交換機である。なお、134と151は衛星通信のための無線送受信機類である。宅内装置1-網終端装置2間のインタフェース条件はISDNユーザ網インタフェースで規定されている。この構成においては、1の宅内装置が発呼する度に基地局交換系装置160の交換機に対してTDMA-DA方式による無線方式の加入者線を設定するが、ISDNでは信号用のDチャネルと情報用の複数のBチャネルおよび交換機側からレイヤ1の起動停止等を制御するためのレイヤ1制御線を設定できるようにする必要がある。なお、以下、この明細書ではDチャネルとレイヤ1制御線は同時に同じ区間に設定するので回線設定あたり2チャネル

装置153はDチャネルとレイヤ1制御線用の無線回線として142を割当て152のTDMA装置で加入者線信号装置161に接続できるようにスイッチを閉じるとともにDA制御用回線141経由で制御装置135に制御情報を送り133のTDMA装置で監視装置132と接続できるようにスイッチを閉じる。これにより、レイヤ1の起動が制御装置164に通知され加入者線信号装置161を起動する。引続き、宅内装置1と加入者線信号装置161の間でレイヤ2制御信号を交換してレイヤ2を確立し宅内装置1と制御装置164の間でレイヤ3信号の送受を可能とする。次に、宅内装置1から制御装置164に呼設定信号を送り、制御装置164ではこれを分析しBチャネル用回線の設定を165の制御線を通して基地局制御装置153に要求し、基地局制御装置153は143の無線回線を割当て無線回線142の回線設定制御と同様の制御で無線回線143の設定を行う。基地局制御装置153から回線設定の完了を制御線165経由で制御装置164に通知すると、制御装置164は地上網の中継交換機6と接

統するために中継接続用信号装置163の回線を選択し162の通話路スイッチを閉じることにより加入者線信号装置161からのBチャネルを中継接続用信号装置163に接続するとともに制御装置164から中継接続のためのアドレス信号を中継交換機6に向けて送出する。以上述べた方式は呼毎に信号チャネルと通信チャネルの回線を割当てるので無線回線を効率よく利用できる長所がある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

従来の上述した交換システムには次のような欠点がある。

- ①呼毎にDチャネル用無線回線を割当てた後で、Bチャネル用無線回線を割当てるので、接続遅延時間が大きくなる。また、無線回線が不足しDチャネル用の回線を割当てられない場合は呼処理ができなくなる。
- ②基地局交換系装置160の交換機に必要な161の加入者線信号装置(加入者収容端子)数は2の網終端装置数に等しくする必要があるため、無

ことができるが、地上網の宅内装置と通信する場合は基地局を経由するため、基地局が遠隔地にあると地上回線の距離が長くなり冗長である。基地局を複数設置しても加入者地球局に対応する基地局は固定しているため、呼毎に基地局を取り替えるためには、無線系の回線群を基地局対応に用意しておき発呼するごとに発呼者が利用したい基地局の回線群に切替える操作を行う必要がある。

本発明の目的は従来技術の欠点(遅延時間が大きい、信号チャネル用回線が不足する場合がある、交換機の規模が冗長である、通話路スイッチの構成が冗長である、交換無線通しのDA制御が複雑、複数基地局に対応しにくい)を解決し、TDM A-D A無線方式を加入者線に適用したISDN用の交換システムをシンプルに構成する方法を提供することにある。なお、本発明は個々の宅内装置を交換機に接続するための加入者線に無線通信を適用するものであり、そのトラヒック量は局間回線に比べると極めて小さいため並行して常時設定

線回線装置類を無線区間で同時利用する宅内装置数に見合う程度に限定して設備したとしても交換機の加入者線信号装置161の設備数は限定できず、無線基地局傘下に多数の加入者地球局がある場合は、160の基地局交換系装置規模が大きくなり冗長な構成になる場合がある。

- ③回線割当てのためのTDM A装置152のスイッチと交換機の162の通話路スイッチは同種類の装置であるが、交換機構成上、161の加入者線信号装置を通話路スイッチ162に対して前置する必要があつたためTDM A装置152と通話路スイッチ162を統合できず、装置構成が冗長になる。また、無線系装置と交換機で基地局制御装置153と164の制御装置を別々に設備することも冗長である。
- ④無線系装置と交換機を165の専用制御線で接続し制御信号を送受しているが、通信バスの選択制御が複雑になり性能劣化の要因になる。
- ⑤衛星通信では広範な地域で遠距離無線通信が可能であるため加入者地球局を全国に散在させる

してあるDA制御用の回線をDチャネルと共用する方式も含むものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記目的を達成するため、交換機と複数の宅内装置を結ぶ加入者線伝送手段に時分割多元接続による無線通信を用い、かつ、無線回線の制御方式として呼が発生することと共に共通にプールしている回線群から特定の回線を割当てて回線設定する回線割当て方式のDA方式を適用し、また、交換動作の制御にISDNインタフェースに代表される共通チャネル形加入者線信号方式を適用する交換システムにおいて、網終端装置を宅内装置側時分割多元接続装置に接続するために前記網終端装置と宅内装置側時分割多元接続装置間に局内インタフェース装置を配置し、前記局内インタフェース装置で情報用のBチャネル、信号用のDチャネル、ユーザ網インタフェース点のレイヤ1を制御するためのレイヤ1制御線を分離して引出し、前記Bチャネルは前記宅内装置側時分割多元接続

装置に接続し、前記Dチャネルとレイヤ1制御線は前記DA方式を制御するための既設回線に多重もしくは付設の常設回線を用いて基地局側に設置している制御装置に接続し、基地局傘下の全ての局内インタフェース装置に対応して一連の加入者収容位置番号を付与することにより、前記DA方式による時分割多元接続無線回線を含めた一体システムとして交換制御を行うことを特徴とする。

また前記交換システムの無線通信方式は、前記DA方式による時分割多元接続衛星回線通信方式を利用し、基地局側のTDM A装置を複数に分割して遠隔配置し既存の地上通信網と別々の地点で接続することにより、既存地上通信網の中の宅内装置と加入者地球局の宅内装置が衛星通信を行う際に、最寄りの基地局を自動選択して接続し地上通信網の通信距離を最短に制御し、通信システムを基地局に共通なひとつの無線回線群で構成することも有効である。

#### 〔作用〕

本発明は局内インタフェース装置を宅内装置側

基地局を複数遠隔配置し、各地の子基地局を最寄りの地上網交換局に接続しておくことにより、加入者地球局から各地の親または子基地局と衛星回線で通信できるように構成できるため、基地局を自動選択することにより地上通信網の通信距離を最短にする効果がえられる。

以下図面にもとづき実施例について説明する。

#### 〔実施例〕

以下に説明する実施例1と実施例2は発明の基本的な態様であり、実施例3はさらに一つの実施態様である。

##### 実施例1

第1図は本発明の第一の実施例を説明する図であつて、1はIインタフェースを有する宅内装置、2は網終端装置、230は加入者地球局諸装置、4は通信衛星、250は基地局諸装置、6はISDNの既設中継交換機であり、加入者線伝送に衛星通信方式を適用している。加入者地球局諸装置230、基地局諸装置250のブロックが発明の主要部であ

のTDM A装置に前置して配置し、局内インタフェース装置から引き出したDチャネルとレイヤ1制御線をDA制御用回線に多重もしくは常設の付設回線で基地局の制御装置に接続するとともに、複数の加入者に対して設置する複数の加入者地球局と基地局の装置を一体構成として捕らえ全体を一つの交換システムとして構成する(すなわち、宅内装置側TDM A装置に接続している局内インタフェース装置に対応して交換機の加入者収容位置、基地局側TDM A装置上に地上通信網の中継回線収容位置を定義し、一元管理すること)を最も主要な特徴とする。この結果、従来の技術では別々に設置し2段階に渡つて制御していた交換機の通話路スイッチとTDM Aスイッチを同一装置に統合し、論理的にも1段階のスイッチ制御に統合できる。これにより回線接続の制御が容易になる。また本発明の実施例3で説明するように基地局の通話路スイッチを複数に分割しシステム全体の制御機能を有する親基地局と、通話路部分及び親基地局との制御情報を送受する機能を有する子

り、中継交換機6は地上網との接続を説明するためのものである。231と237は局内インタフェース装置、232と238はDチャネルを収容する加入者線信号装置であり、局内インタフェース装置231と加入者線信号装置232はISDN基本インタフェース、局内インタフェース装置237と加入者線信号装置238は1次群インタフェースを収容する。233と252はTDM A装置スイッチ部、234と251はTDM A装置無線回線制御機能部および無線送受信装置類である。235は制御装置であり加入者線信号装置232と238のDチャネル信号、局内インタフェース装置231と237のレイヤ1制御情報、TDM A装置スイッチ部233のスイッチに対する接続解放指令を241のDA制御用既設衛星回線と236と254のデータ通信制御装置を介して255の制御装置との間で双方向にデータ伝送する機能がある。例えば、以下で再度説明するが、加入者線信号装置232のDチャネルの情報はISDNユーザ網インタフェースレイヤ2のフォーマットで規定される内容に局内インタフェース装置

231の装置識別番号を付加したものをデータとしてDA制御の為に規定されている衛星回線のための伝送手順に乗せて転送する。

次に、この装置の動作をISDNユーザ網インタフェース(基本インタフェース)で規定されている手順で宅内装置1が発呼した場合を例にして次に説明する。なお、参考のため第2図に信号シーケンスを示す。宅内装置1が発呼(INFO信号送出)すると、網終端装置2でレイヤ1の起動を検出し局内インタフェース装置231の局内回線終端装置から取り出したレイヤ1制御線を通して制御装置235に通知し、制御装置235は制御装置255に通知し、制御装置255から制御装置235経由で232の加入者線信号装置を起動しレイヤ2の制御信号を送受信できるようにする。次に、網終端装置2からレイヤ1の同期確立を通知(INFO信号受信)されると、宅内装置1からレイヤ2を確立するための制御信号(SABME)を送出し231の局内インタフェース装置から引出されたDチャネルを介して加入者線信号装置232に通知

式の制御に入りBチャネル用に242の衛星回線を割当て、さらにTDM装置スイッチ部233と252のスイッチにバス接続情報を送り局内インタフェース装置231と衛星回線242、衛星回線242と中継接続用信号装置253を接続する。ことで、制御装置255からTDM装置スイッチ部233にバス接続情報を送る手段は上述した通り241の衛星回線で提供される。さらに、地上回線と接続するために制御装置255は253の中継接続用信号装置にアドレス信号を送出し中継交換機6にBチャネルを延ばし地上網に接続する(この手順の一例としてはCCITT No.7信号方式を適用することができる)。

次に中継交換機6から宅内装置1に着信をかける場合も同様であり、つぎのようになる。中継交換機6から例えばCCITT No.7信号方式で中継接続用信号装置253経由で制御装置255にアドレス信号が届くと、制御装置255はデータ通信制御装置254経由でレイヤ1起動指示をデータ通信制御装置254の伝送制御手順で制御装置235に通知

されると、これを235の制御装置に転送し、さらに制御装置235から制御装置255に通知すると制御装置255ではレイヤ2を確立するための条件設定を行い、制御装置235を経由して、加入者線信号装置232から宅内装置1にレイヤ2の制御信号(UA信号)で通知する。これにより、宅内装置1と制御装置235の間でレイヤ2のフォーマットによる信号送受が可能となり、制御装置235でレイヤ2のフォーマットの先頭と最後にあるフラグパターンと誤り制御のためのFCS符号を除き、局内インタフェース装置231の収容位置番号を添付して236の衛星通信用データ通信制御装置にデータとして渡し衛星通信の伝送制御手順でデータ通信制御装置254に転送し、制御装置255に渡す。制御装置255ではデータの中からISDNレイヤ3のフォーマットを取り出してレイヤ3で規定されている制御を実行する。すなわち、宅内装置1から着信者番号等を含む呼設定信号を送出すると255の制御装置に渡され、制御装置255で呼設定信号に含まれている着信番号等を分析し、DA方

し、宅内装置1-網終端装置2間のレイヤ1を局内インタフェース装置231のレイヤ1制御線を用いて起動し終了すると制御装置235から報告を受ける。次に、制御装置255は制御装置235経由で加入者線信号装置232に指示しDチャネルで宅内装置1へレイヤ2の確立を指示するための制御信号(SABME)を送出し、宅内装置1からレイヤ2の確立を通知(UA信号)されると、制御装置235から報告を受ける。制御装置255はDA制御で242の衛星回線を設定し、宅内装置1にISDNレイヤ3の呼設定信号を編集して宅内装置1に送出する。引き続き、着信者応答、通話終了等のレイヤ3制御等もISDNユーザ網インタフェースの規定により上記と同様に宅内装置1と制御装置255の間で実行する。なお、例えば網側から加入者線を解放する場合は制御装置255からレイヤ3で切断、解放信号の送受を宅内装置1と行つた後、レイヤ2の解放を加入者線信号装置232、レイヤ1の復旧を局内インタフェース装置231に指示して行う。

次に、1次群インタフェースの規定で11の宅内装置が発信する場合を説明する。ユーザ網インタフェースの規定により宅内装置11と21の1次群用の網終端装置間はレイヤ1の常時起動を前提とするので、宅内装置11を網終端装置21に接続することによりレイヤ1は動作中になる。237の1次群用局内インタフェース装置から引出したレイヤ1制御線に乗っているレイヤ1の状態情報(動作中、故障中等)は制御装置235に通知され、動作中であれば238の1次群用加入者線信号装置を起動する。宅内装置11が発呼する場合は、1次群インタフェースの規定により基本インタフェースと同様にレイヤ2の制御信号を交換してレイヤ2を確立する。次に、宅内装置11はレイヤ3の呼設定信号に着信番号と通信に必要なBチャネルの数量等を乗せて制御装置255に通知し、制御装置255ではこれを受けると衛星回線242相当の回線を要求されたBチャネル数分割当てて、TDM A装置スイッチ部233と252のスイッチで接続するように制御した上で中継接続用信号装置253

大きさがあればよいので、無線回線を局内インターフェース装置231のトラヒック量に応じて設定する場合は集線効果のためTDM A装置スイッチ部252のスイッチをトラヒック量に応じた適正規模で無駄なく構成できる。また、交換と無線で別々のスイッチを持たないので、従来の技術で問題であったスイッチ間のバス整合処理が不要になる。

なお、ISDNではDチャネルを用いてレイヤ3によるパケット通信の規定があり、実施例1では255の制御装置にパケット通信網と接続するための通信機能を付与してパケット通信網と接続することで宅内装置1からのパケット通信が可能になる。この場合、衛星回線241の回線の回線容量を確保しておく必要があるが、加入者線への適用であるため加入者地球局諸装置230に収容する網終端装置2が1回線ないし数回線であれば衛星回線241は1回線で済ませることができる。パケットのトラヒックが大きい場合は次に述べる実施例2の構成が望ましい。

以上より明らかなように、従来技術の欠点をこ

を起動して中継交換機6に接続する。宅内装置11に対する着信等もレイヤ3の信号を制御装置255で分析して各部の装置を同様に制御して実現する。

以上、述べたように232の加入者線信号装置を加入者地球局諸装置230のブロックに置き、衛星回線241の回線をDA制御、Dチャネル情報の転送、レイヤ1制御線で共用することにより、Dチャネル用の信号回線を呼毎に設定すること無く常時利用できるようにしたので、従来に比べて接続遅延時間の短縮、Dチャネル用回線の常時確保が可能になる。また、TDM A装置スイッチ部252のスイッチは図の上で左手が無線区間、右手が地上回線であり、呼ごとに各々の空いている回線を選択して接続することにより交換機の動作を兼ねることができるため、従来技術では必要であつた通話路スイッチをTDM A装置スイッチ部252で兼用できる。また、このシステムの収容位置は局内インターフェース装置231に一連番号を付与して定義しており、TDM A装置スイッチ部252のスイッチは通信路としての無線回線を収容できる

の方式ですべて除くことができた。

なお、複数基地局については下記の実施例3で述べる。

#### 実施例2:

第3図は本発明の第二の実施例を説明する図であり、1はインタフェースを有する宅内装置、2は網終端装置、330は加入者地球局諸装置、4は通信衛星、350は基地局諸装置、6はISDNの既設中継交換機、333と351は衛星通信用の無線送受信装置類である。なお、341はDA制御のための情報を転送するための常設回線である。342は局内インターフェース装置331から引出したDチャネルとレイヤ1制御線を、レイヤ1制御線とDチャネルを分離する制御線分離装置354まで引き延ばすための常設回線であり、制御線分離装置354でチャネルを分離し(2回線別々に設定している場合は制御線分離装置354の実体は無い)Dチャネルは355の加入者線信号装置、レイヤ1制御線は356の制御装置に接続する。第4図に制御シーケンスを示す。



この装置で宅内装置1が発信操作を行くと、第1図と同じ様に網終端装置2で検出し331の局内インタフェース装置からレイヤ1制御線を通してレイヤ1起動を制御装置356に通知して加入者線信号装置355を起動しレイヤ2信号の送受信を可能とする動作状態にすると、引続き、宅内装置1と加入者線信号装置355の間でレイヤ2の制御信号(SABME、UA)を交換しレイヤ2を確立し、宅内装置1から制御装置356の間でレイヤ3信号の送受が可能となる。次に、宅内装置1からレイヤ3の発呼信号を356の制御装置に転送すると、制御装置356は加入者線信号装置355の収容位置から宅内装置1からの信号であることを識別し発呼情報に含まれている着信番号等を分析しBチャネル用に衛星回線343の回線の割当てを行いパス接続情報をTDM A装置スイッチ部332と352のスイッチに送り局内インタフェース装置331と衛星回線343、衛星回線343と中継接続用信号装置353を接続する。制御装置356からTDM A装置スイッチ部332にパス接続情報を送るために衛

星回線341の回線と334の制御装置を利用する。さらに、地上回線と接続するために353の中継接続用信号装置を起動し中継交換機6に発呼を通知しBチャネルを地上網に接続する。以下、発呼の効果は実施例1に比べて衛星回線342の回線を要する点を除くと同様であり、加入者地球局諸装置330の構成を簡略化できる特徴がある。

#### 実施例3:

第5図は本発明の第三の実施例を説明する図である。これは実施例1の変形であり実施例1のTDM A装置スイッチ部252のスイッチを分割し552と553にわけている。ブロックの番号は実施例1の第1図と合わせてある。新しい番号の7は地上網の中継交換機であり中継交換機6の遠隔地にある。8は最寄り基地局が基地局諸装置250である宅内装置、9は最寄り基地局が基地局諸装置550である宅内装置、600は既存の地上網、90は宅内装置9の、80は宅内装置8の加入者線交換機を示している。なお、基地局諸装置250を親基地局、基地局諸装置550を子基地局とし、255の制

御装置と555の制御装置は557のデータ通信回線で結ばれており制御装置255からTDM A装置スイッチ部553へのパス接続制御情報、地上網中継交換機7に対する中継接続用の呼制御信号はこのデータ通信回線557を通して転送する。また、制御装置255は方路選択表を有しており宅内装置1が発信時にダイヤルした着信電話番号から出方路を中継交換機6ないし地上網中継交換機7に選択する機能がある。

さて、宅内装置1が発信すると第1図で説明したとおり手順が進み、制御装置255で着番号からパス選択を行い段で方路選択表を参照し宅内装置9の電話番号であれば基地局諸装置550、宅内装置8の電話番号であれば基地局諸装置250を基地局に選択してパスを設定する。基地局諸装置550を基地局にする場合は557のデータ通信回線で制御信号を制御装置555に転送する。以下、中継交換機6ないし地上網中継交換機7に中継接続の呼制御信号を送出して既存の手順で中継接続を行う。宅内装置9から宅内装置1に着信する場合は、ま

ず、宅内装置9から地上網中継交換機7を通つて基地局諸装置550に着信させるための地上網のルーティング方法が必要であるが、次の方法がある。

方法1として、宅内装置1に基地局諸装置550の有する加入者番号を付与し宅内装置9から発信する場合はこの番号をダイヤルする。方法2として、同様に宅内装置1に基地局諸装置550の有する加入者番号(1)を付与するが、同時に現在使われていない市外番号に引き続いて一連番号を付与した特殊な電話番号(ロ)を付与しておき、宅内装置9からダイヤルする場合は特殊な電話番号(ロ)の方を用い既存地上網の中で(1)の加入者番号に変換して中継接続を進める。方法1では宅内装置8から宅内装置1に発信する場合と宅内装置9から宅内装置1に発信する場合で宅内装置1の番号が変わる欠点があるが、方法2は発信地に応じた番号変換表を用意しておくことにより全国共通の番号(ロ)を利用できる利点がある。さて、宅内装置9から地上網中継交換機7まで地上回線のトレインが届くと、地上網中継交換機7からアドレス信号

が中継接続用信号装置556経由で制御装置555に通知されるので、制御装置555でアドレス信号を制御装置255に転送する。制御装置255では発信地に依存して異なる(1)の番号で着信するので、これが宅内装置1である事を事前に登録されているデータを参照して識別した上で実施例1で説明したように制御装置255から宅内装置1に着信処理を行う。

以上述べたように、子基地局を複数遠隔配置し既存地上網と複数地点で接続しておくことにより、地上網の宅内装置を最寄りの基地局に自動接続できるので地上網の回線距離を最短にできる効果が生じる。しかも、D A方式に用いる無線系の回線群はひとつであり無駄がなく、加入者地球局の発信者が基地局のD A方式用の回線群を選択する手間がいらない。また、既存地上網からの発信では方法2により発信者は基地局の選択を意識せずに行うことができる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、局内インタフェース装置

この発明の応用分野として以下を挙げられる。

- ①実施例1の衛星回線を地上の無線回線に置き換えることにより、T D M A - D A方式による加入者無線方式への応用、T D M A - D A方式を利用した移動体通信への応用が動作原理を共通にできるため可能である。
- ②実施例1の地上網との接続インタフェースは中継交換機との局間インタフェースを示しているが、これをI S D Nのユーザ網インタフェースに改めて加入者線に接続することも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例1の構成図、第2図は実施例1の制御シーケンス、第3図は本発明の実施例2の構成図、第4図は実施例2の制御シーケンス、第5図は本発明の実施例3の構成図、第6図は従来技術による構成図、第7図は従来技術のシーケンスである。

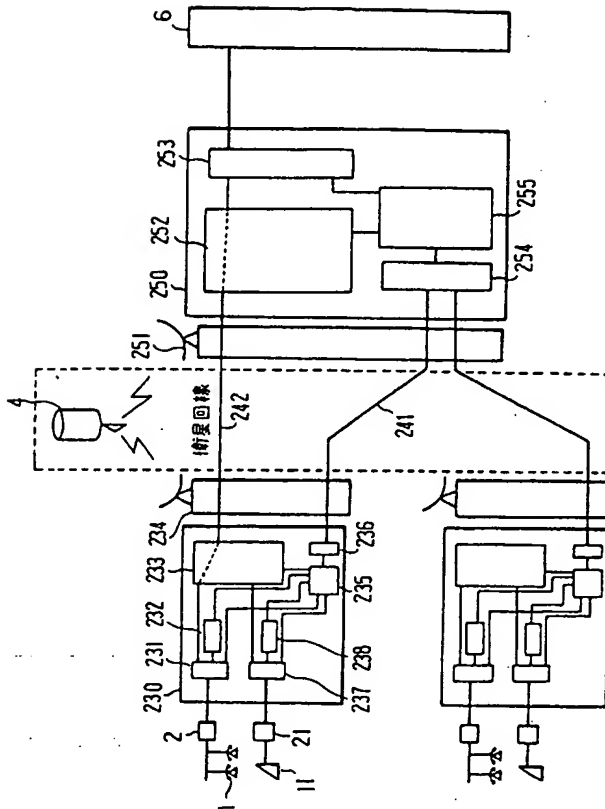
1, 11, 8, 9…宅内装置、2, 21…網終端装置、4…通信衛星、6, 7…中継交換機、130…

をT D M A - D A無線装置に対して前置し、DチャネルをD A制御回線に重畳する等して基地局の加入者線信号装置に引き込み、さらに、局内インタフェース装置に対応して加入者収容位置を定義しシステム全体をひとつの交換システムとして構成しているので、回線設定に関する制御が容易になり性能面の改善を図れるとともに、無線系のT D M Aスイッチおよび制御装置と交換系の通話路スイッチおよび制御装置を統合できシステム構成部品を削減できるとともに基地局の通話路スイッチの規模を加入者数ではなくトラヒック量で設定できるため小形にできる、また、Dチャネルが常時用意されているため呼制御に支障がでない。さらに、基地局の複数分割設置が可能であり、この特徴を衛星通信に適用すると地上網との接続地点を複数設定でき地上網の通信距離を最短にできる基地局を自動的に選択することが可能となり、しかも、基地局ごとに別々の回線群を与えて回線群の切り替えを行うことなく各基地局に共通な一つの回線群で達成できる。

加入地球局装置、150…基地局無線系装置、160…基地局交換系装置、131, 231, 331, 237…局内インタフェース装置、132…監視装置、133, 152…T D M A装置、134, 151…無線送受信機、135, 153, 164, <sup>(235)</sup>255, 334, 356, 555…制御装置、141, 142, 143, 241, 242, 341, 342, 343…衛星回線、230, 330…加入者地球局諸装置、~~234, 334, 237…局内インタフェース装置~~、232, 238, 355…加入者線信号装置、234, 251, 333, 351…無線局送受信装置、233, 252, 332, 352, 552, 553…T D M A装置スイッチ部、250, 350, 550…基地局諸装置、163, 253, 353, 554, 556…中継接続用信号装置、254…データ通信制御装置

特許出願人 日本電信電話株式会社

代理人 弁理士 玉 島 久 五 郎(外1名)



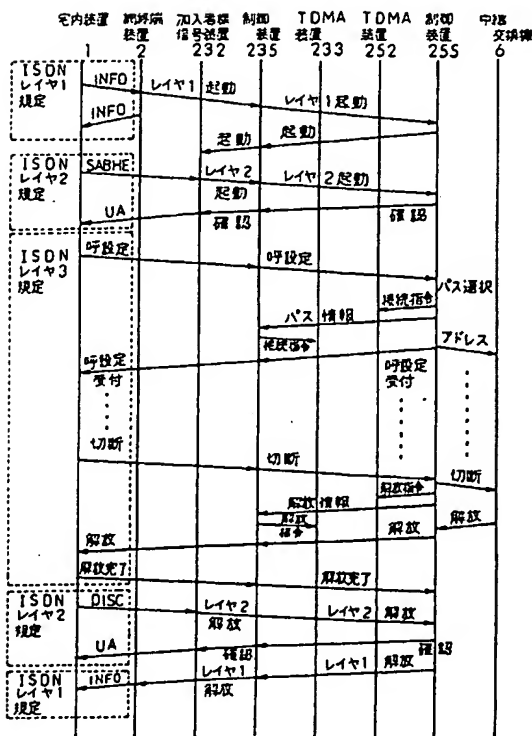
局地基

加入者地球局

- |   |     |                 |     |     |                 |
|---|-----|-----------------|-----|-----|-----------------|
| 1 | ... | 宅内装置            | 235 | ... | 制御装置            |
| 2 | ... | 網終端装置           | 236 | ... | データ通信制御装置       |
| 4 | ... | 衛星              | 237 | ... | 局内インタフェース装置     |
| 6 | ... | 中継交換機           | 238 | ... | 加入者線信号装置        |
| 1 | ... | 宅内装置            | 250 | ... | 基地局群装置          |
| 1 | ... | 網終端装置           | 251 | ... | TDMA装置無線回路制御機能部 |
| 0 | ... | 加入者地球群装置        |     |     | および無線送受信装置群     |
| 1 | ... | 局内インタフェース装置     | 252 | ... | TDMA装置スイッチ部     |
| 2 | ... | 加入者線信号装置        | 253 | ... | 中継線採用信号装置       |
| 3 | ... | TDMA装置スイッチ部     | 254 | ... | データ通信制御装置       |
| 4 | ... | TDMA装置無線回路制御機能部 | 255 | ... | 制御装置            |
|   |     | および無線送受信装置群     |     |     |                 |

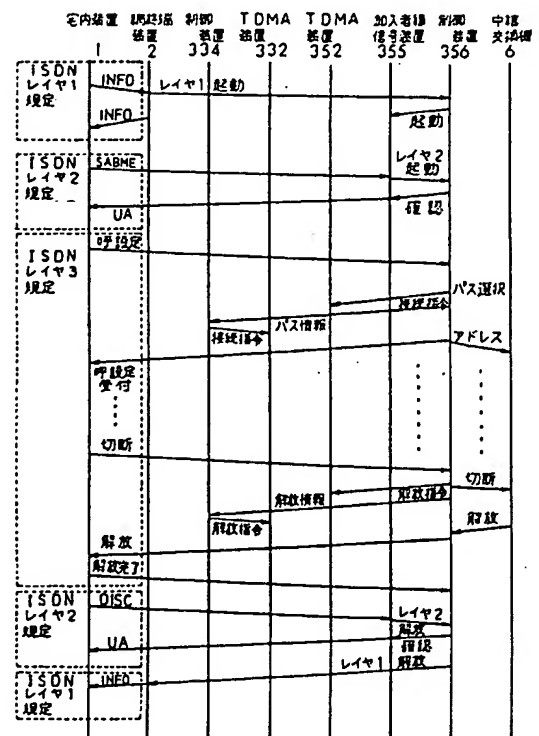
### 本発明の実施例 1 の構成

圖一紙



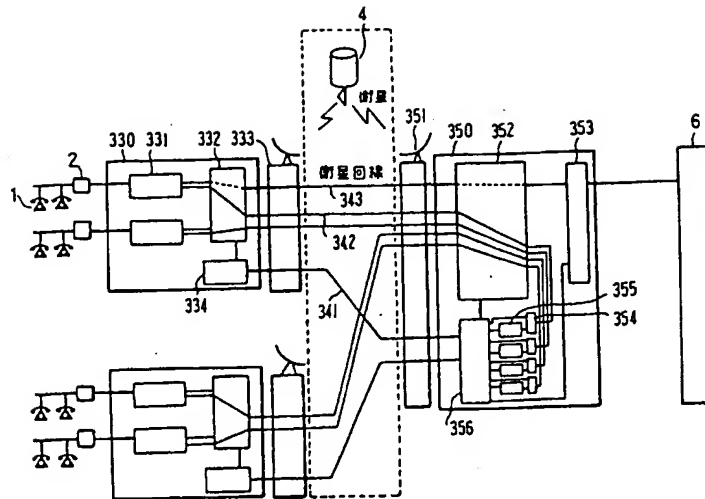
### 実施例 1 の制御シーケンス

第 2 圖



### 実施例 2 の制御シーケンス

第 4 圖



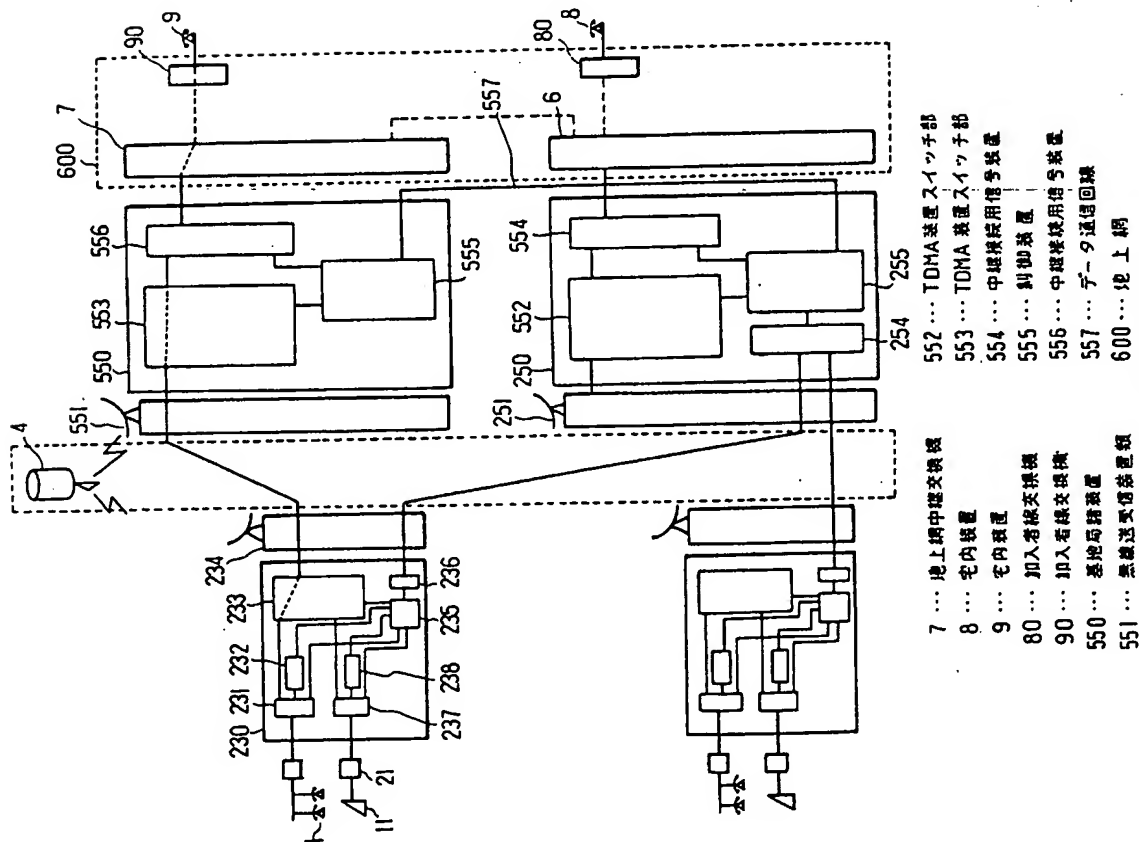
加入者地球局

基地局

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1 ... 宅内装置           | 334 ... 制御装置         |
| 2 ... 網終端装置          | 350 ... 基地局側装置       |
| 4 ... 通信回路           | 351 ... 無線送受信装置      |
| 6 ... 中継交換機          | 352 ... TDMA 装置スイッチ部 |
| 330 ... 加入者地球局側装置    | 353 ... 中継機用信号装置     |
| 331 ... 局内インタフェース装置  | 354 ... 制御信号装置       |
| 332 ... TDMA 装置スイッチ部 | 355 ... 加入者側信号装置     |
| 333 ... 無線送受信装置      | 356 ... 制御装置         |

本発明の実施例 2 の構成

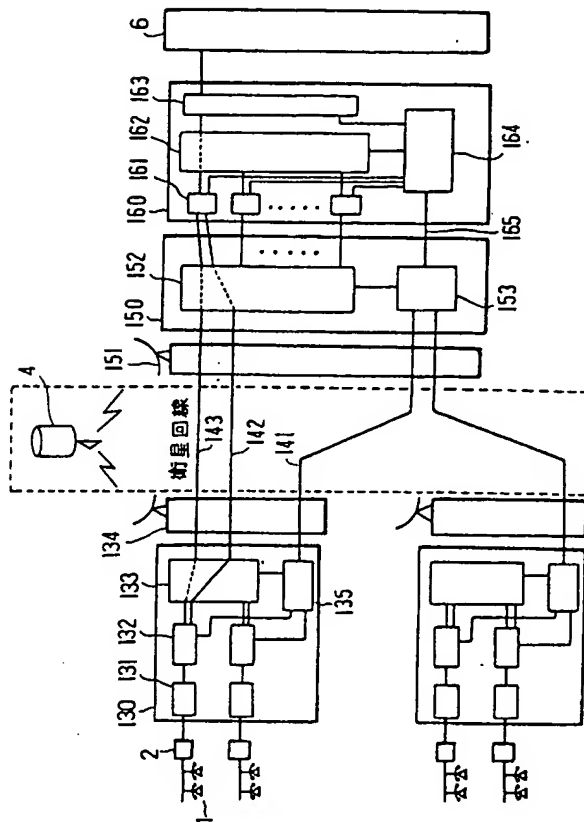
第 3 図



- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 7 ... 地上網中継交換機  | 552 ... TDMA 装置スイッチ部 |
| 8 ... 宅内装置      | 553 ... TDMA 装置スイッチ部 |
| 9 ... 宅内装置      | 554 ... 中継機用信号装置     |
| 80 ... 加入者側交換機  | 555 ... 制御装置         |
| 90 ... 加入者側交換機  | 556 ... 中継機用信号装置     |
| 550 ... 基地局側装置  | 557 ... データ通信回路      |
| 551 ... 無線送受信装置 | 600 ... 地上網          |

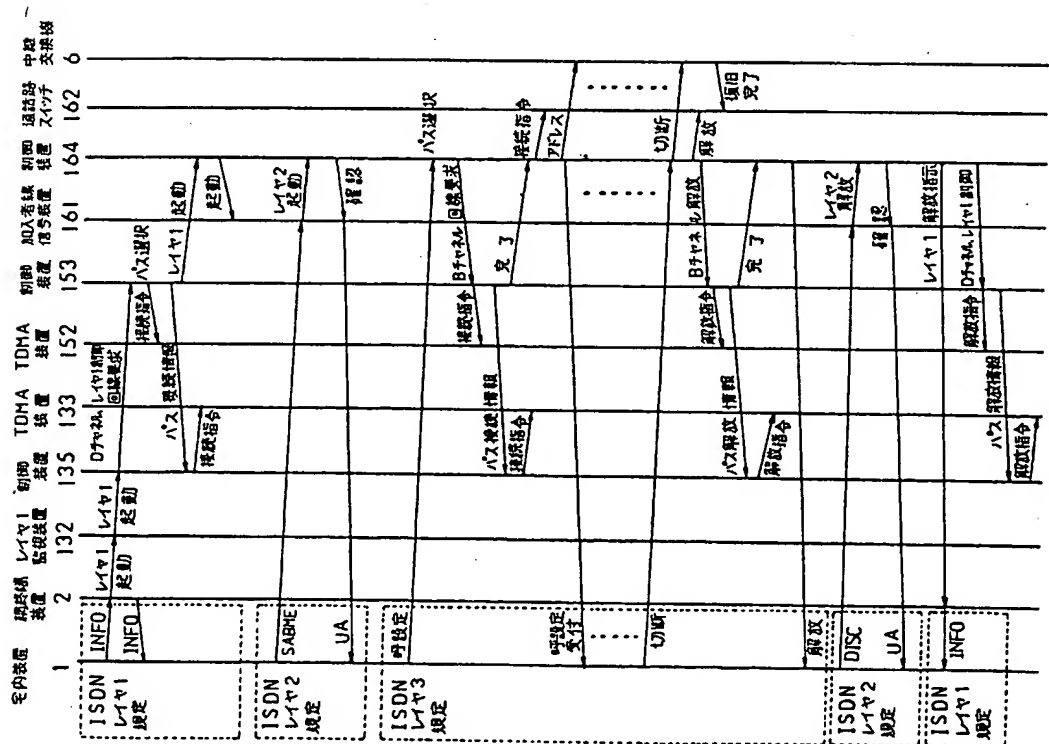
本発明の実施例 3 の構成

第 5 図



- 加入者地域局
- 1 ... 宅内装置
  - 2 ... 網終端装置
  - 4 ... 衛星
  - 6 ... 中継交換機
  - 130 ... 加入者地球局装置
  - 131 ... 局内インタフェース装置
  - 132 ... 監視装置
  - 133 ... TOMA 装置
  - 134 ... 無線送受信機
  - 135 ... 制御装置
  - 141 ... DA制御用回線
  - 142 ... 無線回線
- 基地局
- 143 ... 無線回線
  - 150 ... 基地局無線系装置
  - 151 ... 無線送受信機
  - 152 ... TOMA 装置
  - 153 ... 基地局制御装置
  - 160 ... 基地局交換系装置
  - 161 ... 加入者線信号装置
  - 162 ... 通話スイッチ
  - 163 ... 中継接続用信号装置
  - 164 ... 制御装置
  - 165 ... 制御線

従来技術による構成図  
第 6 図



従来技術の制御シーケンス  
第 7 図